

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-129779

(P2003-129779A)

(43) 公開日 平成15年5月8日 (2003.5.8)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

E 0 6 C 9/14

識別記号

F I

E 0 6 C 9/14

データベース (参考)

B 2 E 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-323706 (P2001-323706)

(22) 出願日 平成13年10月22日 (2001.10.22)

(71) 出願人 000178011

山九株式会社

福岡県北九州市門司区港町6番7号

(72) 発明者 吉本 辰也

福岡県北九州市小倉北区金鶏町6-29

(72) 発明者 本川 秀敏

福岡県北九州市八幡西区中中原3-8-26

(72) 発明者 ▲高▼宮 和宏

福岡県北九州市八幡東区西本町4-3-3  
-702

(74) 代理人 100090273

弁理士 園分 孝悦

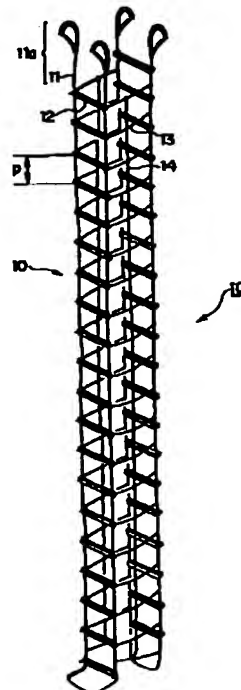
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 仮設型梯子

(57) 【要約】

【課題】 安全性、使用性等に優れ、取扱い易い仮設型梯子を提供する。

【解決手段】 仮設型梯子10は、装架対象物に沿って昇降するために使用される。複数の縦綱11と、縦綱11の長手方向に沿って一定間隔をおいて横架される複数の金属製足掛けステップ12から構成され、かつ対向する2台の梯子を、縦綱11の長手方向に沿って一定間隔をおいて、縦綱11に複数の横連結材13を横架して一体化すると共に伸縮自在とする。装架対象物の所定部位から垂下されることにより概略矩形状に展開張架され、その内側に昇降用通路が形成される。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 装架対象物に沿って昇降するために使用される仮設型梯子であって、複数の縦綱と、該縦綱の長手方向に沿って一定間隔をおいて横架される複数の金属製足掛けステップから構成され、かつ対向する2台の梯子を、前記縦綱の長手方向に沿って一定間隔をおいて、前記縦綱に複数の横連結材を横架して一体化すると共に伸縮自在とし、前記装架対象物の所定部位から垂下されることにより概略矩形状に展開張架され、その内側に昇降用通路が形成されるようにしたことを特徴とする仮設型梯子。

【請求項2】 前記2台の梯子のうちの一方の前記金属製足掛けステップは、前記2台の梯子のうちの他方の前記金属製足掛けステップと等しい取付間隔であって、前記2台の梯子のうちの他方の前記金属製足掛けステップと半ピッチ異なって取付けられていることを特徴とする請求項1に記載の仮設型梯子。

【請求項3】 前記縦綱に横架された複数の横連結材の各々の略中央に、垂下された前記縦綱の長手方向に沿って補助縦綱が結束されていることを特徴とする請求項1または2に記載の仮設型梯子。

【請求項4】 前記縦綱、横連結材および補助縦綱は、それぞれ可撓性ロープからなることを特徴とする請求項1～3のいずれかの1項に記載の仮設型梯子。

【請求項5】 前記横連結材は、一定長さの金属製パイプに挿通された可撓性ロープまたは金属製部材からなることを特徴とする請求項4に記載の仮設型梯子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえば石油精製もしくは石油化学プラント等における反応塔の触媒の抜き出しや充填作業において、反応塔の内部で作業者が昇降するために使用され、または高層ビル火災等の非常時脱出用として使用される仮設型昇降具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の作業では、作業者は反応塔または压力容器塔の容器内部に入って一定の作業を行う（以下入槽作業という。）。反応塔はたとえば十数メートルの高さに達し、その内部で行われる入槽作業には触媒の抜き出し・充填作業、内部清掃作業、内部点検作業および内部足場組立て・解体作業等が含まれる。

【0003】図7は従来の反応塔の触媒抜き出し作業の様子を示している。図において100は反応塔、101は反応塔100内に充填されている触媒、102は触媒抜き出しホース、104はパワープロベスタである。作業員Mは図示のように反応塔100内で触媒抜き出しホース102を操作し、パワープロベスタ104で触媒101を反応塔100外部に抜き出すようにしている。

【0004】従来では反応塔100に入槽する際、縄梯子を使用していた。すなわち、反応塔100の頂部にあ

るマンホール100aから縄梯子を吊り下げ、その縄梯子を伝って触媒101の上に降りるようにしていた。または、高層ビル火災等の非常用脱出用として縄梯子が使用される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、反応塔入槽作業等で使用される縄梯子は、上述のようにマンホール100aから吊り下げられるだけであり、特別に固定されていない。したがって、作業員Mが縄梯子を伝って昇降する際にその縄梯子が不規則に揺れ、このように縄梯子が揺れた状態では極めて昇降しづらいばかりか、作業上危険でもある。

【0006】一方、かかる縄梯子の代わりの金属製の梯子を使用することがある。しかしながら、たとえば前述した例では反応塔100のマンホール100aから底部までの距離がその金属製縄梯子の長さよりも長い場合には、実質的にその梯子を使用することができない。

【0007】本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、安全性、使用性等に優れ、取扱い易い仮設型梯子を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の仮設型梯子は、装架対象物に沿って昇降するために使用される仮設型梯子であって、複数の縦綱と、該縦綱の長手方向に沿って一定間隔をおいて横架される複数の金属製足掛けステップから構成され、かつ対向する2台の梯子を、前記縦綱の長手方向に沿って一定間隔をおいて、前記縦綱に複数の横連結材を横架して一体化すると共に伸縮自在とし、前記装架対象物の所定部位から垂下されることにより概略矩形状に展開張架され、その内側に昇降用通路が形成されるようにしたことを特徴とする。

【0009】また、本発明の仮設型梯子において、前記2台の梯子のうちの一方の前記金属製足掛けステップは、前記2台の梯子のうちの他方の前記金属製足掛けステップと等しい取付間隔であって、前記2台の梯子のうちの他方の前記金属製足掛けステップと半ピッチ異なって取付けられていることを特徴とする。

【0010】また、本発明の仮設型梯子において、前記縦綱に横架された複数の横連結材の各々の略中央に、垂下された前記縦綱の長手方向に沿って補助縦綱が結束されていることを特徴とする。

【0011】また、本発明の仮設型梯子において、前記縦綱、横連結材および補助縦綱は、それぞれ可撓性ロープからなることを特徴とする。

【0012】また、本発明の仮設型梯子において、前記横連結材は、一定長さの金属製パイプに挿通された可撓性ロープまたは金属製部材からなることを特徴とする。

【0013】本発明の仮設型梯子によれば、装架対象物である、たとえば反応塔のマンホールから垂下されることにより概略矩形状に張架され、その内側に昇降用通路

が形成される。これにより作業者は安全かつ容易に昇降することができる。

【0014】また、装架対象物である、たとえば高層ビル火災等における非常時脱出用として優れた効果を発揮する。すなわち脱出用として用いる場合、ビルの窓等から投下するだけで梯子が即座に使用可能となり、極めて高い実用性を有している。なお、高層ビル等に梯子を固定する方法としては、たとえばビル外壁に予め固設されているフック等に引っ掛けて固定し、または開放された窓を通して屋内の固定物（たとえば内壁等に取り付けられたフック等）に固定することで簡単に使うことができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき、従来例と実質的に同一または対応する部材には同一符号を用いて、本発明による仮設型梯子の好適な実施の形態を説明する。図1は、本発明に係る仮設型梯子の全体構成例を示している。なお、図1では使用時の形態が示されているが、この実施形態においても、たとえば前述した場合と同様に、反応塔100における入槽作業（図2参照）に使用するものとする。

【0016】図1において、仮設型梯子10は縦綱11と縦綱11の長手方向に沿って一定間隔をおいて横架される金属製足掛けステップ12から構成され、対向する2台の梯子を、縦綱11の長手方向に沿って一定間隔をおいて配置されるように、仮設型梯子10の縦綱11に複数の横連結材13を横架し、2台の梯子を一体化して伸縮自在に構成されている。仮設型梯子10は反応塔100のマンホール100aから垂下されることにより、概略矩形状に展開張架され、その内側に昇降用通路が形成されるようにしたものである。

【0017】また、本発明の仮設型梯子10において、マンホール100aから垂下されるようにした複数（この例では4本）の縦綱11と、垂下された縦綱11の長手方向に沿って一定間隔をおいて横架される複数（この例では両面で40本）の金属製足掛けステップ12から構成され、かつ対向する2台の梯子と、縦綱11の長手方向に沿って一定間隔をおいて、縦綱11に横架され、2台の梯子を一体化する複数（この例では両面で40本）の横連結材13と、複数の横連結材13の各々の略中央に、縦綱11の長手方向に沿って結束された補助縦綱14と、を備える。

【0018】縦綱11は可撓性ロープ、この例では、たとえば直径16mmの三つ打ちポリエチレン製ロープ等またはナイロン製ロープからなる。図示例のように縦綱11のそれぞれ先端部11aを吊下げ用に使用する。なお、この先端部11aは、たとえば1m程度の長さとする。

【0019】金属製足掛けステップ12は、この例では、たとえばアルミ製からなる。金属製足掛けステップ

12は図示のように上下に多数配置されるが、上下方向のピッチpは、たとえば250mm程度である。

【0020】横連結材13は可撓性ロープ、この例では図4のようにたとえば直径12mmの三つ打ちポリエチレン製ロープ等からなる。あるいはまた図5のように一定長さの金属製パイプ、たとえばアルミ製パイプに挿通された可撓性ロープ、この例では、たとえば直径12mmの三つ打ちポリエチレン製ロープ等から、または金属製部材、この例では、たとえば直径16mmのアルミ製棒材からなる。この場合、図6のように横連結材13の両端にいわゆる蝶ナット等の固定手段13aを設け、これにより縦綱11に固定するようにしてもよい。なお、固定手段13aは取付後に溶接止めされる。

【0021】また、可撓性ロープを横連結材13とした場合に縦綱の長手方向の数本おきに可撓性ロープを金属製パイプに挿通させたり、可撓性ロープの代わりに金属製部材とするなど状況に応じて複数の種類を組み合わせ横連結材13とすることもできる。さらに、横連結材13は、片側の縦綱との接続部分を縦綱の長手方向の数本おきにフックで付け外し可能な構造にすることもできる。こうすることで仮設型梯子10の上下の開口部以外の場所でも作業者が容易にその内側に形成された昇降用通路に出入り可能となる。特に仮設型梯子10の下端側から数本の横連結材13は、作業者が昇降用通路に出入り容易となるように、片側の縦綱との接続部分をフックで付け外し可能な構造にすることが好ましい。

【0022】補助縦綱14は可撓性ロープ、この例では、たとえば直径12mmの三つ打ちポリエチレン製ロープ等からなり、横連結材13の各々の略中央に細い紐等を使って結束される。

【0023】仮設型梯子10は縦綱11、金属製足掛けステップ12、横連結材13および補助縦綱14により概略矩形状に展開張架され、塔槽の外面に常時固定されている垂直梯子（モンキトラップ等と称する。）の最小内径に準拠して、短辺460mm、長辺700mm程度とする。反応塔100のマンホール100aの内径が梯子10の矩形寸法より小さい場合、金属製足掛けステップ12をマンホール100aの適所から挿入することで梯子10は、マンホール100aを通過可能である。また、仮設型梯子10の全長は、反応塔100等の装架対象物の容器高さに応じた長さに設定される。

【0024】上記構成において、次に本発明の仮設型梯子10の作用または使用例を説明する。図3は、仮設型梯子10を装架対象物である反応塔100に装架する場合を示している。まず、仮設型梯子10を反応塔100に装架する際、金属製足掛けステップ12をマンホール100aの適所から挿入、通過することで仮設型梯子10が反応塔100の容器内に収容される。

【0025】マンホール100aのフランジ部には、図3のようにスタットボルト105が取り付けられてい

る。縦綱11の先端部11aを該スタッポルト105に引っ掛けることにより、仮設型梯子10を吊り下げることができる。なお、縦綱11の先端11aは、図示のように輪状またはフック金具付きにしておく作業が簡単でよい。

【0026】このように装架された仮設型梯子10は、マンホール100aから垂下されることにより反応塔100の容器内で概略矩形状に展開張架され、その内側に昇降用通路が形成される。これにより作業者は容易に昇降することができる。

【0027】たとえば図2は、反応塔100の容器内での清掃作業の様子を示している。図において、容器中央に垂下された仮設型梯子10を伝って容器内の所定場所に移動することができる。なお、この種の作業では照明装置106を適宜使用し、容器底部からブローア装置107による強制排気が行われる。

【0028】仮設型梯子10は縦横に配置された縦綱11、金属製足掛けステップ12、横連結材13および補助縦綱14により矩形状を形成しているので、つかまりどころや足場を容易に確保することができ、作業者は安心して作業を行うことができる。

【0029】横連結材13に可撓性ロープを使用する場合、横連結材13に一定長さの金属製パイプに挿通された可撓性ロープまたは金属性部材を使用する場合に比べて、仮設型梯子10はより伸縮自在となり、取扱性が非常に良好なものとなる。また、横連結材13に一定長さの金属製パイプに挿通された可撓性ロープまたは金属製部材を使用する場合、使用時に踏んでも横連結材13は容易に撓まなくなり、昇降時の安定性が増す。横連結材13に上記のいずれを用いるか、またどう組み合わせるかは、作業条件等により決定する。

【0030】作業終了後、仮設型梯子10はマンホール100aから引き上げることで、簡単に取り出すことができる。また、運搬、収納等の際には縦綱11を撓ませることで、嵩張ることなくコンパクトな形態にすることができ、取扱性にも優れている。また、仮設型梯子10の端部同士を複数のリング等の連結具で接続し、長くすることができるので仮設型梯子10を複数準備しておけば、色々な長さに対応することができる。

【0031】以上本発明の実施の形態を具体的数値等をあげて説明したが、それらの数値等は必要に応じて適宜変更可能であり、上記実施の形態と同様な作用効果を得ることができる。また、上記実施の形態では本発明を反応塔における入槽作業に使用する例で説明したが、本発明はその他の設備等において昇降する場合にも有効に適用可能である。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、仮設型梯子は矩形状に展開張架され、その内側に昇降用通路が形成されるので、作業者は容易かつ安全に昇降することができる。また、使用性や取扱性に優れ、これらにより作業を円滑かつ的確に行い、作業効率を大幅に向上させることができる等の利点を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における仮設型梯子の全体構成を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態における反応塔の容器内部での清掃作業の様子を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態における仮設型梯子が反応塔の容器内部に装架された状態を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態における(A)は(B)のA-A線に沿う断面図、(B)は金属製足掛けステップの取付けピッチ等を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態における(A)は(B)のA'-A'線に沿う断面図、(B)は金属製足掛けステップの取付けピッチ等を示す図である。

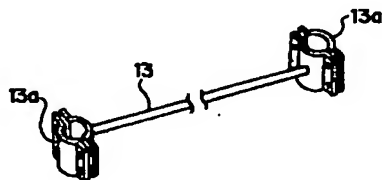
【図6】本発明の実施の形態に係る横連結材の変形例を示す図である。

【図7】従来例における入槽作業を示す図である。

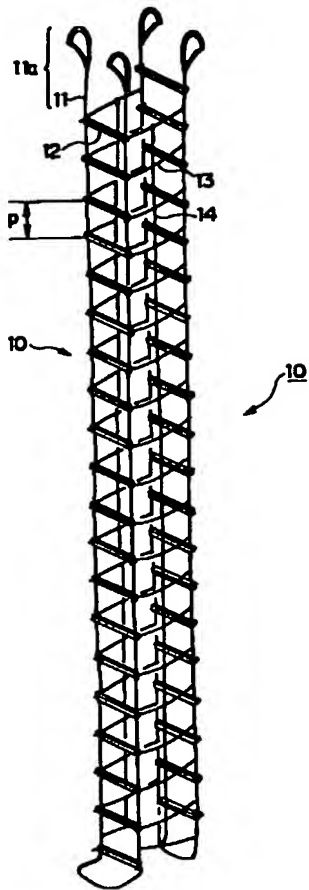
【符号の説明】

10 仮設型梯子  
11 縦綱  
12 金属製足掛けステップ  
13 横連結材  
14 補助縦綱  
100 反応塔  
100a マンホール  
105 スタッポルト

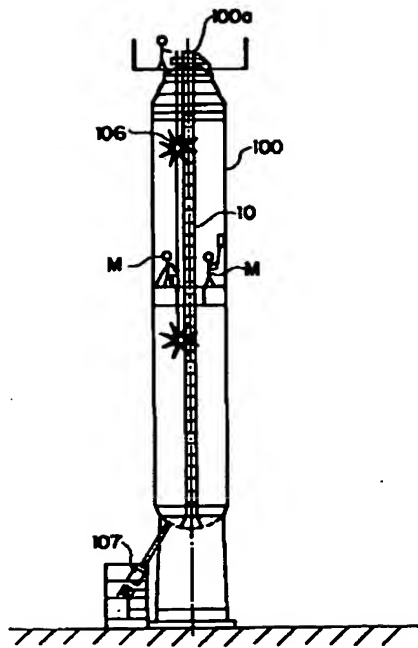
【図6】



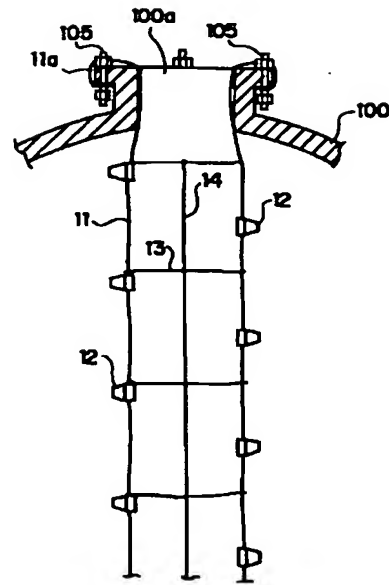
【図1】



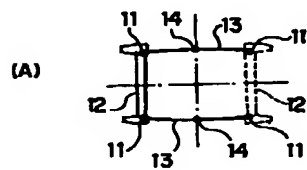
【図2】



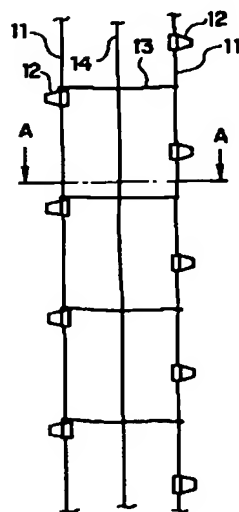
【図3】



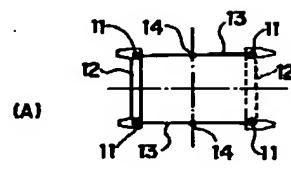
【図4】



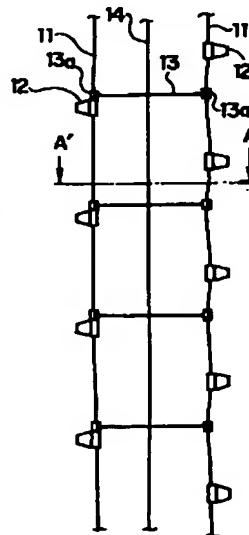
(B)



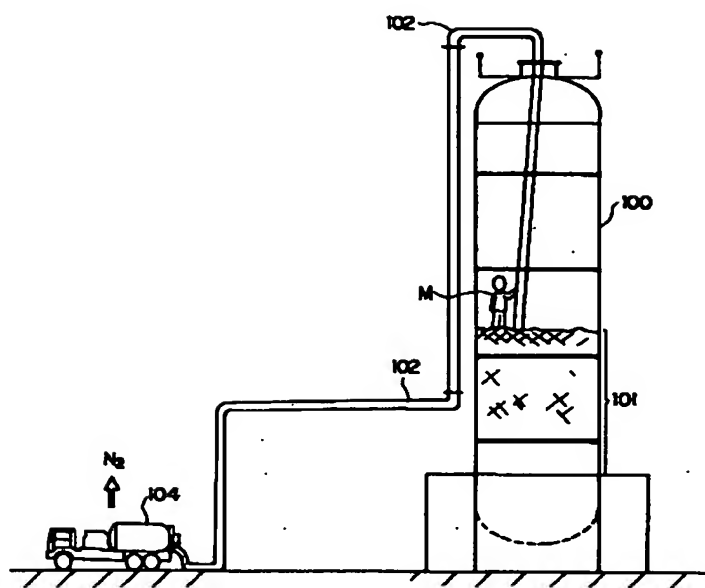
【図5】



(B)



【図7】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2E044 AA01 BA12 BB07 BC12 CA13  
CB04

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**